# Haruki HIRABAYASHI*: **Chromosome numbers in *Monachosorum* and *Ptilopteris***

# 平林春樹*: オオフジシダ属とフジシダ属の染色体数

The genus *Monachosolum* includes several species distributed in Eastern Asia and the genus *Ptilopteris* is monotypic, found in Japan, Taiwan and China. Since both of these are closely related one another, the species of *Ptilopteris* is dealt with occasionally as one belonging to *Monachosorum*. With regard to this classificatory treatment, in the present paper, the author supplies new cytological data on chromosome counts in these genera.

The author wishes to express his cordial thanks to Prof. H. Ito, Tokyo University of Education, for valuable advice and for identification of the materials. The author is also grateful to Mr. W. C. Shieh, Taiwan Provincial Chung-Hsing University and Mr. O. Wakaba for their kindness throughout the collecting of the materials.

**Materials and methods** The taxa employed in this study are as follows:

*Monachosorum arakii* Tagawa (Japanese name: Himemukagosida), Locality; Owase, Mie Pref., Collection No.: 2589, 2627

*Monachosorum flagellare* Hayata (Ohuzisida), Nati, Wakayama Pref., 2604

*Monachosorum subdigitatum* Kuhn (Mukagosida), Arisan, Taiwan, 3151

*Ptilopteris maximowiczii* Hance (Huzisida), Sirayasawa, Saitama Pref., 2250

Specimens of these plants have been growing in the greenhouse of Toho Gakuen Junior College and voucher specimens are in the herbarium of the same college. The young sori of these plants were fixed in Farmer's fluid or Newcomer's fluid. Chromosome counts were made from spore mother cell squashes by Manton (1950).

**Results and discussion** The results of chromosome counts are as follows:

*Monachosorum arakii* In one specimen, c. 156 bivalents and c. 24 univalents were found at meiosis and in another specimen, c. 162 bivalents and c. 12 univalents (Fig. 1-1).

*Monachosorum flagellare* In meiosis 168 bivalents were observed (Fig. 1-2).

*Monachosorum subdigitatum* In this taxon 112 bivalents were counted at meiosis (Fig. 1-3).

---

* Toho Gakuen Junior College, Chofu, Tokyo. 東京都調布市若葉町, 桐朋学園大学 短期大学部.

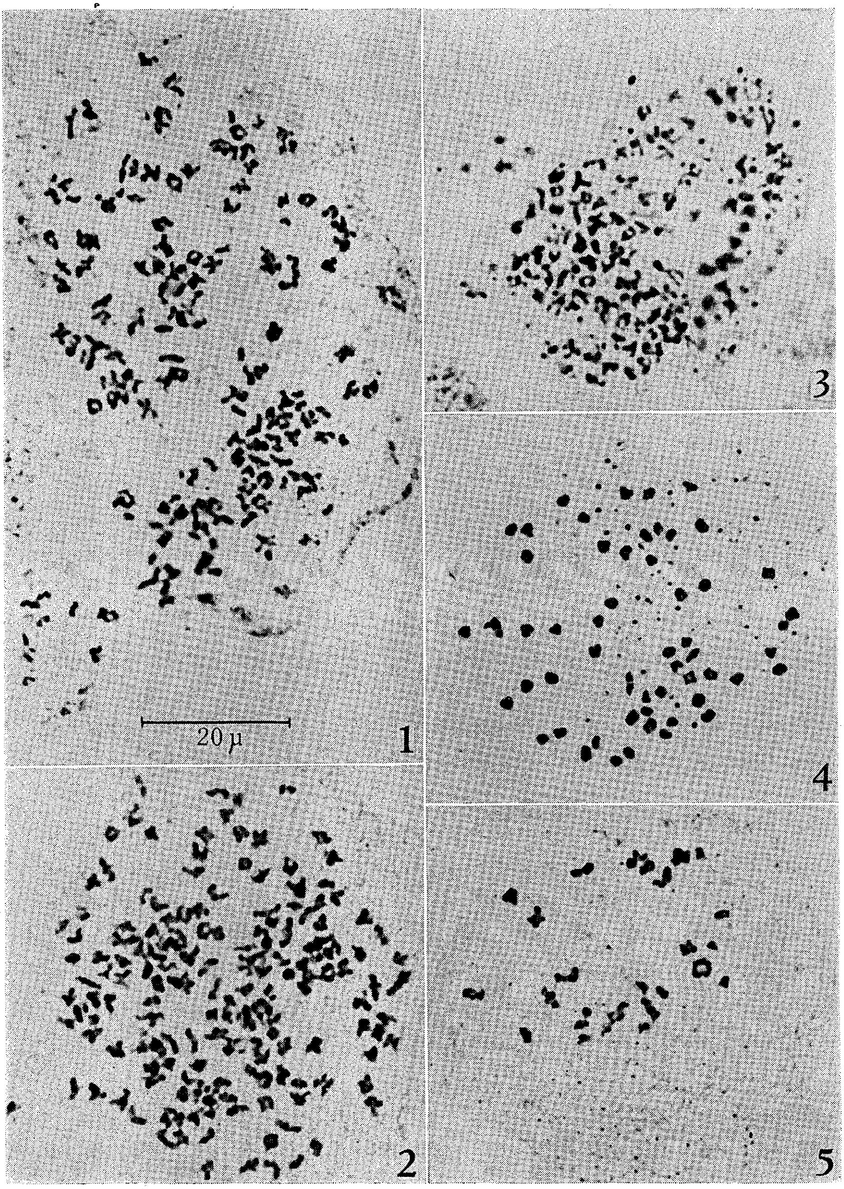

Fig. 1. 1. *Monachosorum arakii* n=c. 162 II+c. 12 I 2. *M. flagellare* n=168 3. *M. subdigitatum* n=112 4. *Ptilopteris maximowiczii* n=56 5. *M. arakii*, showing abnormal meiotic plate.

*Ptilopteris maximowiczii* There were 56 bivalents in meiosis (Fig. 1-4).

In the previous reports, Mitui (1967) counted n=c. 155 for *M. flagellare* and Kurita (1967) reported n=56-58 for *P. maximowiczii*. In the present study, the author obtained new counts different from the previous reports above and the first counts for *M. arakii* and *M. subdigitatum*.

The first point of discussion is the basic chromosome number of the genera with reference to the treatment in classification on *Ptilopteris*. The gametic chromosome numbers indicate that there are obviously polyploid relationship between these taxa. This leads to the inference that the genera *Monachosorum* and *Ptilopteris* are able to combine as a taxon with the same basic number. All of three taxa except for *M. arakii*, according to observation of sporogenesis, are sexual species, since each of them has 16 spore mother cells and yield 64 spores per sporangium. Therefore, it seems that the basic chromosome number of the genera *Monachosorum* and *Ptilopteris* is 56, and then it is probable that *P. maximowiczii* is a diploid species, *M. subdigitatum* is a tetraploid and *M. flagellare* is a hexaploid.

The second point of discussion is the origin of *M. arakii*. This species is rare and endemic in Japan and it makes vegetative propagation by bulbil for asexual reproduction. In its meiotic metaphase I, it shows 168 for total of gametic number. Some of the chromosomes, however, are univalent, namely, it demonstrates a partial asynapsis. In one occasional case, the author observed an abnormal meiotic plate in the same specimen as shown in Fig. 1-5. It has a few chromosomes, some of which are univalents and probable trivalents. For these reason, *M. arakii* can be suspected to be hexaploid hybrid. In its sporogenesis, it produces 64 spores per sporangium. Some of the spores, however, are either smaller than normal or shrunken. According to observation on the prothallium of this species by Momose (1967), the substantive archegonium appears but the presence of antheridium is doubtful. In this plant, therefore, there can be no true sexual reproduction.

## Literature cited

1) Manton, I. (1950) Problems of cytology and evolution in the Pteridophyta. Cambridge Univ. Press. 2) Mitui, K. (1967) Journ. Jap. Bot. **42**: 105-110. 3) Kurita, S. (1967) Annual Report, Foreign Students' Coll., Chiba Univ. **2**: 41-56. 4) Momose, S. (1967) Prothallia of the Japanese ferns (Filicales). Univ. of Tokyo Press.

* * * *

オオフジシダ属のオオフジシダ，ヒメムカゴシダ，ムカゴシダと，フジシダ属のフジシダ（1属1種）の計4種の染色体数を調べ次のような結果を得た。フジシダは n=56，ムカゴシダは n=112，オオフジシダは n=168 で，その間にはっきりした倍数関係がみられる。このことより，フジシダをオオフジシダ属に包含するのは妥当な扱いと思われる。一方，これらの3種はいずれも1胞子嚢中に16個の胞子母細胞をつくり，64個の胞子を形成するので，正常な有性生殖を営む種であると考えられる。従って，1）オオフジシダ属の基本数は56であること。2）フジシダは二倍体，ムカゴシダは四倍体，オオフジシダは六倍体であることが推論される。また，ヒメムカゴシダはその成熟分裂がやや異常で，第一分裂中期において部分的な不対合がおこり，約175本前後の染色体のうち，若干の一価染色体がみられる。このことは，それが六倍性雑種であることを示唆している。

---

## ○コメに関連した植物語源—シャク，トボシガラ，タイトゴメ（前川文夫）

Fumio MAEKAWA: Etymological notes on some Japanese plant names.

近年考古学の方で稲籾，米籾或は土器における籾の圧痕の報告がたくさんでて来て，最も北方では弥生中期の田舎館式土器への圧痕と焼米の出土が，青森県南津軽郡田舎館村から報告されている。従って弥生の中期には東北地方の大部分まで米作が行われていたことになる。そうなればずいぶん長い期間，生活の中に一つの基準となっていたことを暗示する。ミツバウツギに対してコメゴメ又はコメウツギの名が各地にあるのは，白米に似たつぼみの形が名の寄りどころとうなづける。ではムラサキシキブに対するコメノキ（武田久吉：民俗と植物：33）の名が甲州，信州，奥州にあるのは，一見腑に落ちない。が，果実の赤紫の色沢は，恐らく稲の古い形質としての赤米が昔は普通であり，また白米よりも玄米を想起すればやはり自然な命名である。米の品種の中で，籾に芒がないのを法師と昔はいった。頭に毛がないのしゃれかも知れぬ。また，新らしいものは海の向うから来たもので，古くは韓，それでカラという言葉ができた。さらにその向うの唐も従ってカラと呼ばれた。文字からトウともいう。そこで新来の芒無しの稲の品種は唐法師（トウボシ）であった。今イネ科のトボシガラは多少とも籾殻を暗示する花容で，唐法師殻の形容から来たかと思われる。唐法師は恐らく粘，いわゆる indica 系の長味の粒のものではなかったか。大唐から渡って来たので大唐米（ダイトウマイ）である。海岸のタイトゴメは恐らくこの大害米の粒形に似て長細い葉形であることが，名の所似であろう。今でも対馬あたりの古い神社の神事に使う米は赤米であるときく。こういう神事に使う米をさくまいという。セリ科にシャクという草がある。とり柄のない草だが，セリ科の果実としては平滑で黒い分果は著るしいもので，これが神にささげる赤米のサクを想い出させる。そのサクが訛ってシャクとなり，今では語源がわからなくなってしまったのではないかと考える。

（東京大学理学部植物学教室）